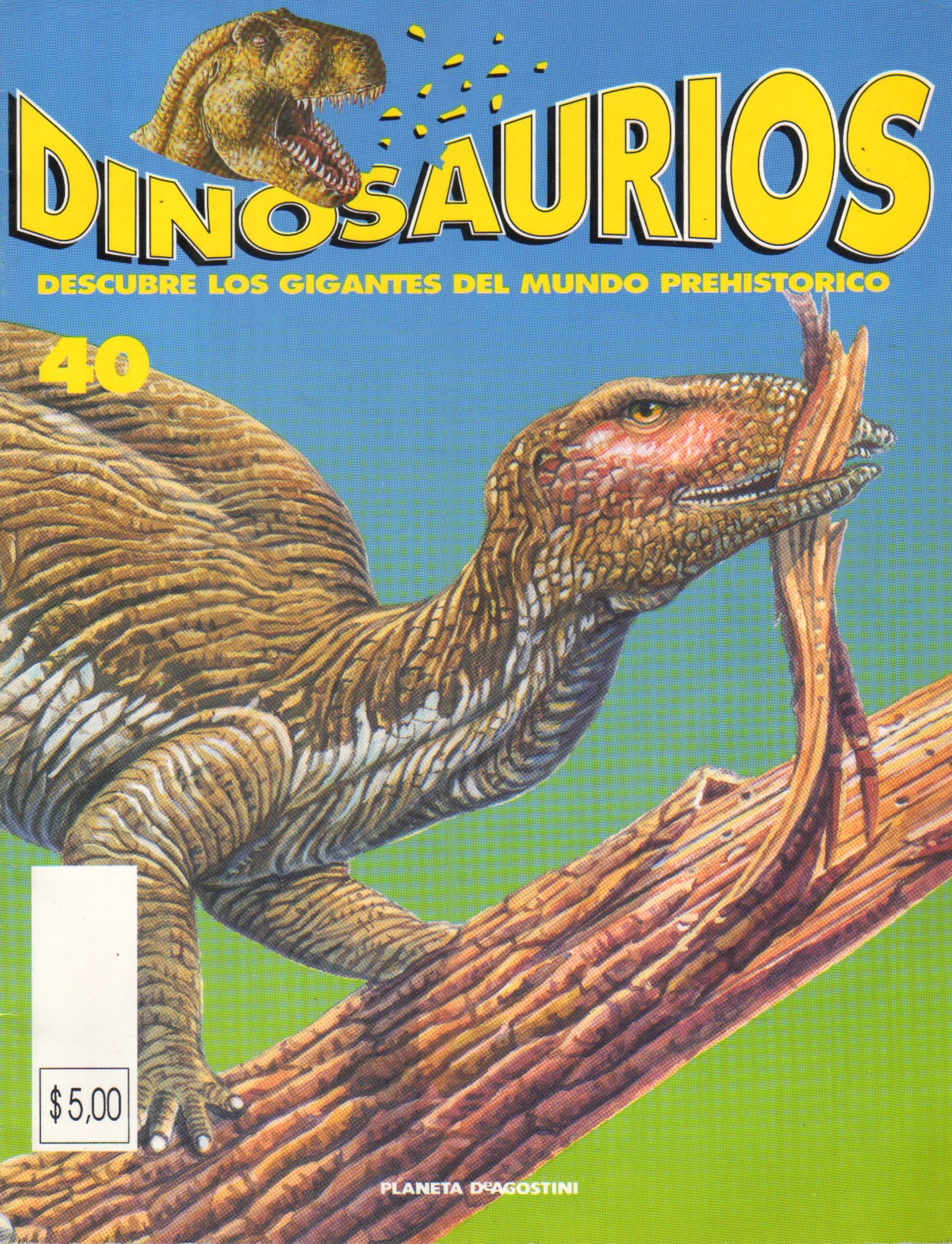


DINOSAURIOS
DESCUBRE LOS GIGANTES DEL MUNDO PREHISTORICO
40
$ 5,00
PLANETA DeAGOSTINI

TSINTAOSAURUS

El dinosaurio con pico de pato *Tsintaosaurus*, descubierto en China, fue uno de los últimos en extinguirse.



El *Tsintaosaurus* era un hadrosaurio con cresta que alcanzaba una longitud superior a la de un elefante. Su altura le habría permitido apoyar las patas delanteras sobre los hombros de una persona adulta.

ROMPECABEZAS CHINO

En la provincia de Shandong, en China, se encontraron varios esqueletos de *Tsintaosaurus* en la década de 1950. Ninguno de los huesos estaba bien conservado, lo que hacía difícil la reconstruccción.

CUERNO EN DISCORDIA

A la hora de montar los huesos de la cabeza del *Tsintaosaurus*, los expertos colocaron una púa en forma de cuerno sobre su frente, como si fuera el mítico unicornio. Pero se equivocaban.

HOCICO PLANO

Las recientes investigaciones sobre los huesos han demostrado que la púa en forma de cuerno óseo realmente recorría el hocico del dinosaurio en sentido horizontal lo que significa que hasta ahora no se tenía una idea exacta de cómo era este animal.

Ventana en el hueso para aligerar y reforzar el cráneo

Las primeras reconstrucciones situaban aquí una púa vertical. Ahora los científicos opinan que probablemente la cresta recorría el hocico en sentido horizontal.

Cuenca ocular

Ancho pico de pato

Potentes dientes en los carrillos

1,5 m

¿QUÉ TIPO DE CRESTA?

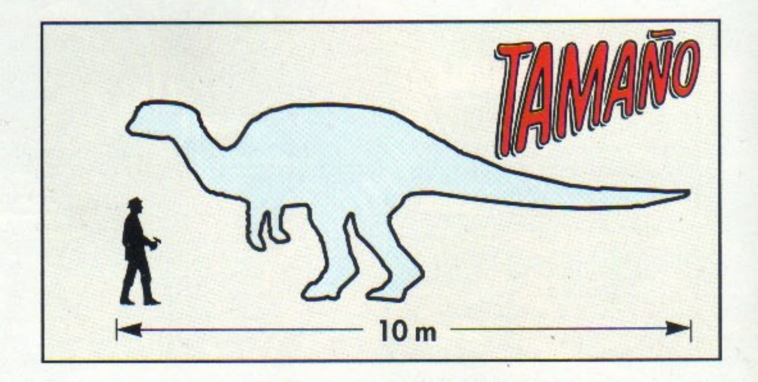
Los científicos están seguros de que el *Tsintaosaurus* tenía una cresta. Han encontrado la muesca en la parte superior del cráneo, donde crecía. Pero no han localizado la cresta propiamente dicha. Quizá fuera similar a la del *Saurolophus*, el otro único dinosaurio con cresta hallado en China. El *Saurolophus* tenía una espina alargada que apuntaba hacia atrás desde la parte superior de la cabeza.

ADVERTENCIA

El *Tsintaosaurus*, como otros hadrosaurios, quizá emitía sonidos distintivos para alertar a su rebaño de la presencia de un depredador. Cabe también que tuviera un pliegue en la piel del rostro, en la base de la cresta: lo hincharía con aire, como hacen los elefantes marinos con su trompa.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Tsintaosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Tsintao»
- **DIMENSIONES:** Hasta 10 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 70 millones de años, a finales del período Cretácico, en China





¿Es verdad ...que sabemos cuál era la comida preferida de los hadrosaurios?

Sí. Los científicos han analizado el contenido del estómago de algunos fósiles de hadrosaurio bien conservados y han descubierto que, además de plantas, a los dinosaurios con pico de pato también les gustaban las piñas piñoneras, las agujas de conífera e incluso la corteza de los árboles. Sus baterías de dientes de los carrillos podían triturar alimentos duros.

COMPORTAMIENTO SOCIAL

El *Tsintaosaurus* era probablemente un dinosaurio muy social. El descubrimiento de lechos de huesos en Montana, EE.UU., demostró que algunos hadrosaurios viajaban en grandes grupos. Fundaban colonias de nidificación, donde cuidaban de sus crías con relativa seguridad. Los *Tsintaosaurus* probablemente eran buenos padres y cuidaban de sus crías hasta que alcanzaban el tamaño suficiente para abandonar el nido.

VISTA Y OÍDO AGUDOS

Los herbívoros como el *Tsintaosaurus* siempre corrían el riesgo de ser víctimas de los depredadores, mientras llenaban sus anchos picos con hojas y brotes. Dependían de una vista y un oído agudos para conservar la vida.

AGUAS PROFUNDAS

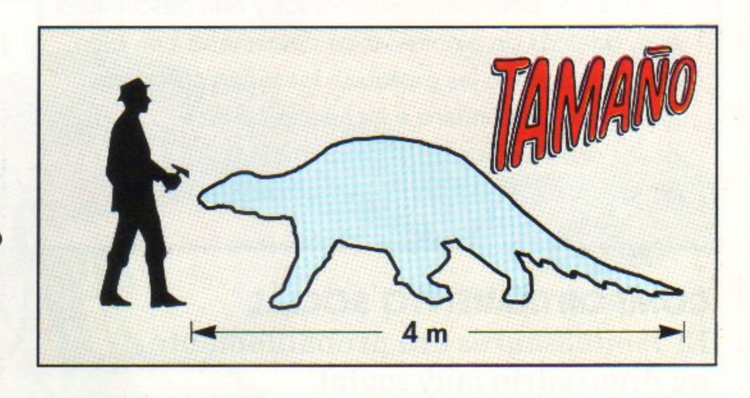
Ante el peligro, estos dinosaurios probablemente se dirigían a un lugar donde pudieran nadar con seguridad en aguas profundas, burlando así a los depredadores.

El *Tsintaosaurus* no puede relajarse mientras devora, insaciable, las hojas de un árbol. Siempre está atento por los posibles depredadores.

SILVISAURUS

El *Silvisaurus* era un dinosaurio acorazado del tamaño de un coche utilitario.

Cuando se encontró en 1960, se dedicaron varios días de duro trabajo de laboratorio a extraer el esqueleto de la roca. Se encontraba en un yacimiento de mineral de hierro, en el fondo de un arroyo donde bebía el ganado. Los golpes constantes de los cascos de las vacas habían dañado los fósiles, pero el cráneo del esqueleto estaba intacto.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Silvisaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de los bosques»
- **DIMENSIONES:** 2,5 - 4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 120 millones de años, a principios del período Cretácico, en Kansas, EE.UU.

DIENTES POCO COMUNES

La mayoría de los nodosáuridos tenían un pico córneo sin dientes en la parte delantera de sus mandíbulas para arrancar hojas y brotes. Pero el *Silvisaurus* contaba con ocho o nueve pequeños dientes puntiagudos en la parte delantera de la mandíbula superior.

PATAS CORTAS

El *Silvisaurus* no era un dinosaurio agraciado. Apoyado en cortas y robustas patas, su cuerpo acorazado era lento y pesado.

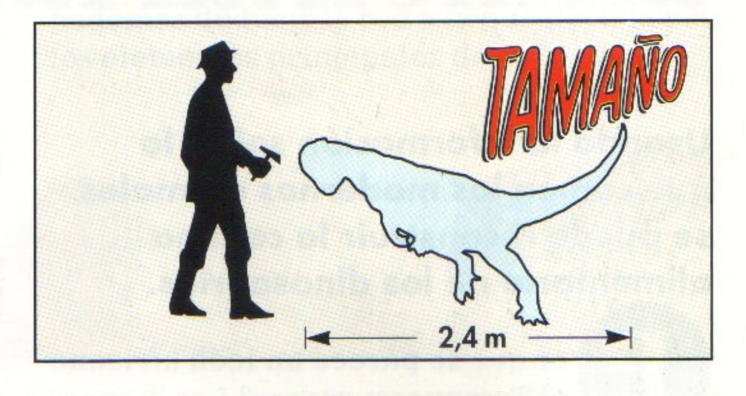
COLA CON PÚAS

Cuando avanzaba pesadamente, como un tanque, por los bosques del Cretácico con el propósito de saciar el hambre, el *Silvisaurus* se alimentaba de plantas bajas y helechos. Tenía pocos motivos para temer a sus vecinos carnívoros. Su ancho cuerpo estaba cubierto por un mosaico de placas óseas planas. De sus costados y de su cola brotaban lateralmente afiladas púas. Sólo el depredador más decidido tenía alguna oportunidad de derrotar al *Silvisaurus*.

PRENOCEPHALE

El cráneo liso y redondeado del *Prenocephale* fue descubierto en la blanda arenisca del desierto de Gobi.

Los restos del *Prenocephale*, dinosaurio de cabeza abovedada, estaban tan bien conservados que incluso los huesos más delicados eran visibles. Alrededor de la cabeza había una hilera de protuberancias nudosas decorativas.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Prenocephale*
- **SIGNIFICADO:** «Cabeza inclinada»
- **DIMENSIONES:** 2,4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas y posiblemente frutos y semillas
- **VIVIÓ:** Hace unos 70 millones de años, a finales del período Cretácico, en Mongolia

ARIETE

Con el hocico dirigido hacia abajo, el *Prenocephale* parecía un ariete y podía enfrentarse a un depredador. Los machos de cada rebaño probablemente combatían a cabezazos para atraer a la pareja.

PARACHOQUES

El cerebro del *Prenocephale* estaba protegido por una cúpula ósea en forma de huevo, mientras que unos potentes ligamentos del cuello ayudaban a absorber el impacto de un cabezazo.

DIENTES INCISIVOS

Como muchas ovejas y cabras actuales, el *Prenocephale* vivía en rebaños. Los dinosaurios pastaban entre las plantas bajas y arrancaban hojas, semillas y frutos con su estrecho pico. El *Prenocephale* rasgaría las hojas con sus afilados dientes incisivos para facilitar su digestión.

Cadenas y redes alimentarias

Usando la información sobre lo que comen los modernos animales, se puede reconstruir la cadena alimentaria de los dinosaurios.



Por qué se parece un león africano al *Tyrannosaurus rex*? Los leones comen carne, igual que el *Tyrannosaurus rex*. Estudiar lo que come un animal es una parte esencial para la ciencia conocida como ecología. Dos importantes partes de la ecología son las cadenas y las redes alimentarias.

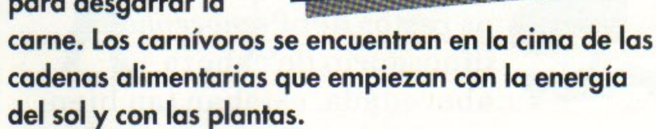
¿QUIÉN COME QUÉ?

Los animales comen nutrientes para crecer y obtener energía para vivir. Cuando el *Tyrannosaurus rex* devoraba a un *Triceratops*, hace 66 millones de años, tomaba una carne que contenía nutrientes y energía. Un león se come una cebra africana actual por la misma razón. ¿Y de dónde proceden los nutrientes? De las plantas.

¿Qué es?

LA ECOLOGÍA

La ecología es la ciencia que estudia cómo viven las plantas y los animales en su ambiente. Da cuenta de dónde viven, cómo se alimentan, qué depredadores y competidores tienen, cómo son sus hogares y cómo se adaptan al entorno. La ecología es fundamental para la conservación de la naturaleza. No sirve de nada intentar salvar una especie a menos que se le pueda proporcionar un lugar adecuado para vivir, la comida que necesite, etc.



El pico ganchudo de este águila sirve para desgarrar la carne. Los carnívoros se encuentran en la cima de las cadenas alimentarias que empiezan con la energía del sol y con las plantas.



CADENAS ALIMENTARIAS

Una cadena alimentaria es una lista de quién come qué. Hace mucho tiempo, los *Triceratops* ingerían plantas y el *Tyrannosaurus rex* devoraba *Triceratops*. Hoy, las cebras se nutren de hierba y los leones comen cebras. Estas cadenas alimentarias son bastante similares. Ambas tienen tres eslabones: empiezan por las plantas, pasan por los herbívoros y finalmente llegan a los carnívoros.

ENERGÍA VEGETAL

Si rastreas lo suficiente cualquier cadena alimentaria, descubrirás que empieza por las plantas. Piensa en un águila que se cierne sobre una selva tropical. Con sus fuertes y afiladas garras y su fiero pico ganchudo, es un carnívoro puro. Sólo come animales, como serpientes. Pero la serpiente come pequeñas aves, que a su vez comen orugas que comen plantas. Esta cadena alimentaria también empieza por las plantas.

ENERGÍA DEL SOL

Así pues, toda la vida animal depende de las plantas. Éstas, a su vez, obtienen su energía del sol, captando esta energía de la luz solar. Por tanto, la vida sobre la tierra depende de la energía del sol.

REDES DE CADENAS

Piensa en las cadenas alimentarias. Los leones comen otras presas además de cebras. La mayoría de los animales ingieren varios alimentos. Así, las cadenas alimentarias están enlazadas unas con otras. Las cadenas alimentarias enlazadas se llaman redes alimentarias.

REDES ENTRETEJIDAS

En las praderas africanas hay distintos tipos de hierbas y árboles, que comen las cebras, los ñúes y las gacelas. Estos herbívoros son presa de leones y hienas, y si sabemos lo suficiente sobre sus hábitos alimentarios podemos deducir la red a la que pertenecen los elementos principales de su dieta.

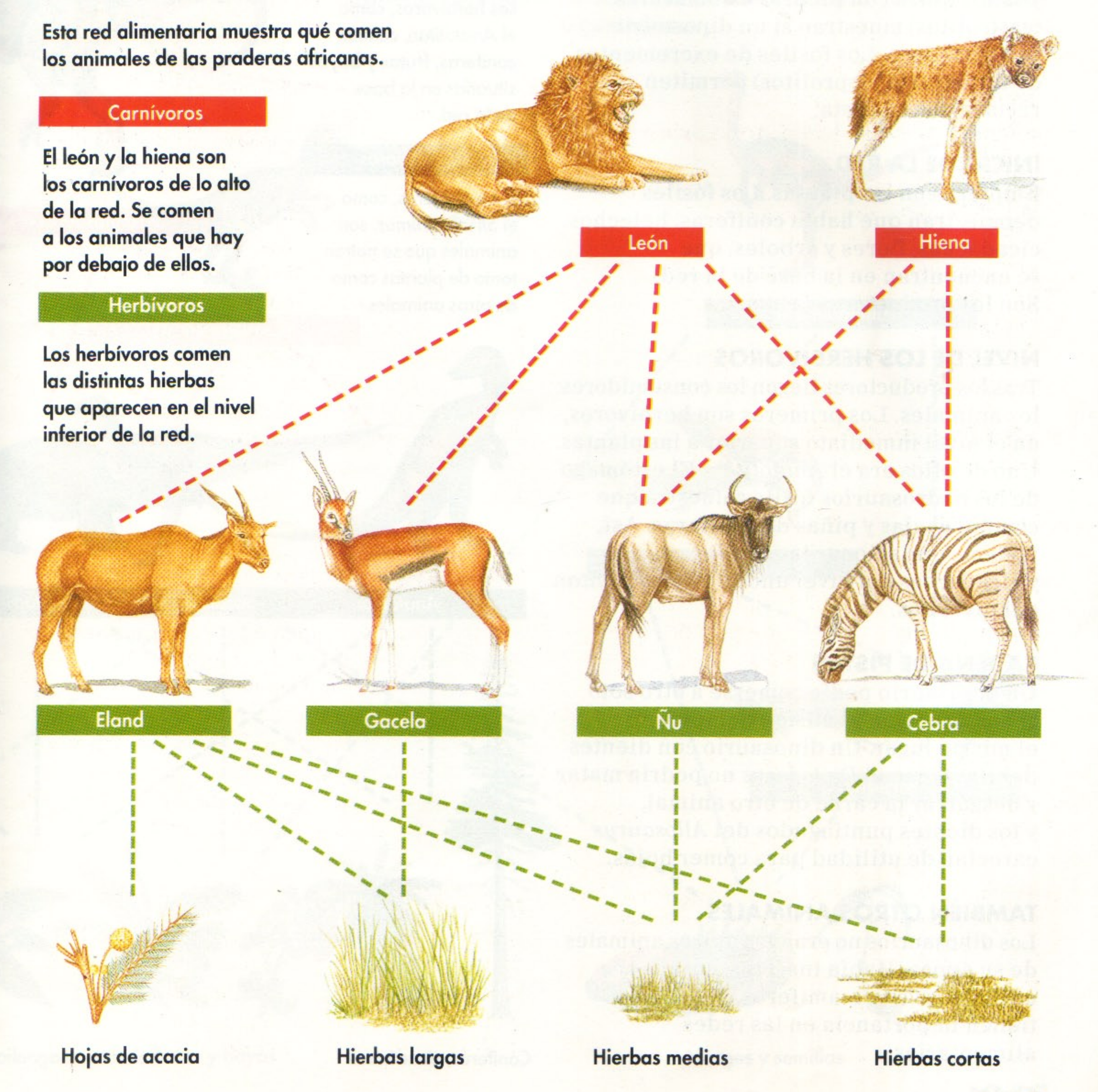
Esta red alimentaria muestra qué comen los animales de las praderas africanas.

Carnívoros

El león y la hiena son los carnívoros de lo alto de la red. Se comen a los animales que hay por debajo de ellos.

Herbívoros

Los herbívoros comen las distintas hierbas que aparecen en el nivel inferior de la red.



RED ALIMENTARIA PARA DINOSAURIOS

¿Podemos reconstruir las redes alimentarias de la Era de los Dinosaurios? Elijamos Norteamérica hace unos 66-70 millones de años. Para empezar, tenemos que descubrir lo que comían los dinosaurios. Como de costumbre, los expertos lo adivinan basándose en los fósiles. Los fósiles de hojas y tallos quizá con piedras estomacales (gastrolitos) muestran si un dinosaurio era herbívoro. Los fósiles de excrementos de dinosaurio (coprolitos) permiten reconstruir su dieta.

INICIO DE LA RED

Empieza con las plantas. Los fósiles demuestran que había coníferas, helechos, cicadáceas, flores y árboles, que se encuentran en la base de la red. Son los productores primarios.

NIVEL DE LOS HERBÍVOROS

Tras los productores llegan los consumidores: los animales. Los primeros son herbívoros, en el nivel inmediato superior a las plantas. Uno de ellos era el *Anatotitan*. El estómago de los hadrosaurios fósiles muestra que comían agujas y piñas de coníferas. Así, podemos relacionar las coníferas y cicadáceas del nivel uno con el *Anatotitan* del nivel dos.

CADENA DE PISTAS

Un dinosaurio podía comerse a otro sólo si ambos vivían al mismo tiempo y en el mismo lugar. Un dinosaurio con dientes débiles como el *Diplodocus* no podría matar y desgarrar la carne de otro animal, y los dientes puntiagudos del *Allosaurus* carecían de utilidad para comer hojas.

TAMBIÉN OTROS ANIMALES

Los dinosaurios no eran los únicos animales de su época. Había insectos, gusanos, anfibios, aves y mamíferos. Todos ellos tienen importancia en las redes alimentarias.

Carnívoros

El *Tyrannosaurus rex* se encontraba en la cúspide de la red alimentaria de los dinosaurios.

Herbívoros

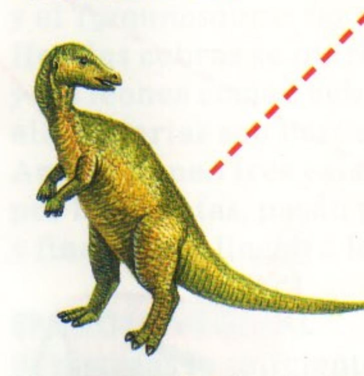
Los herbívoros, como el *Anatotitan*, comían coníferas, frutas y bayas situadas en la base de la red.

Omnívoros

Los omnívoros, como el *Struthiomimus*, son animales que se nutren tanto de plantas como de otros animales.

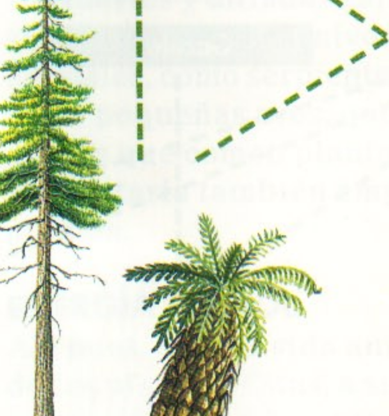
Esta red alimentaria muestra lo que comían los dinosaurios de América del Norte hace 66-70 millones de años.

Tyrannosaurus rex



Anatotitan

Triceratops



Coníferas, cicadáceas

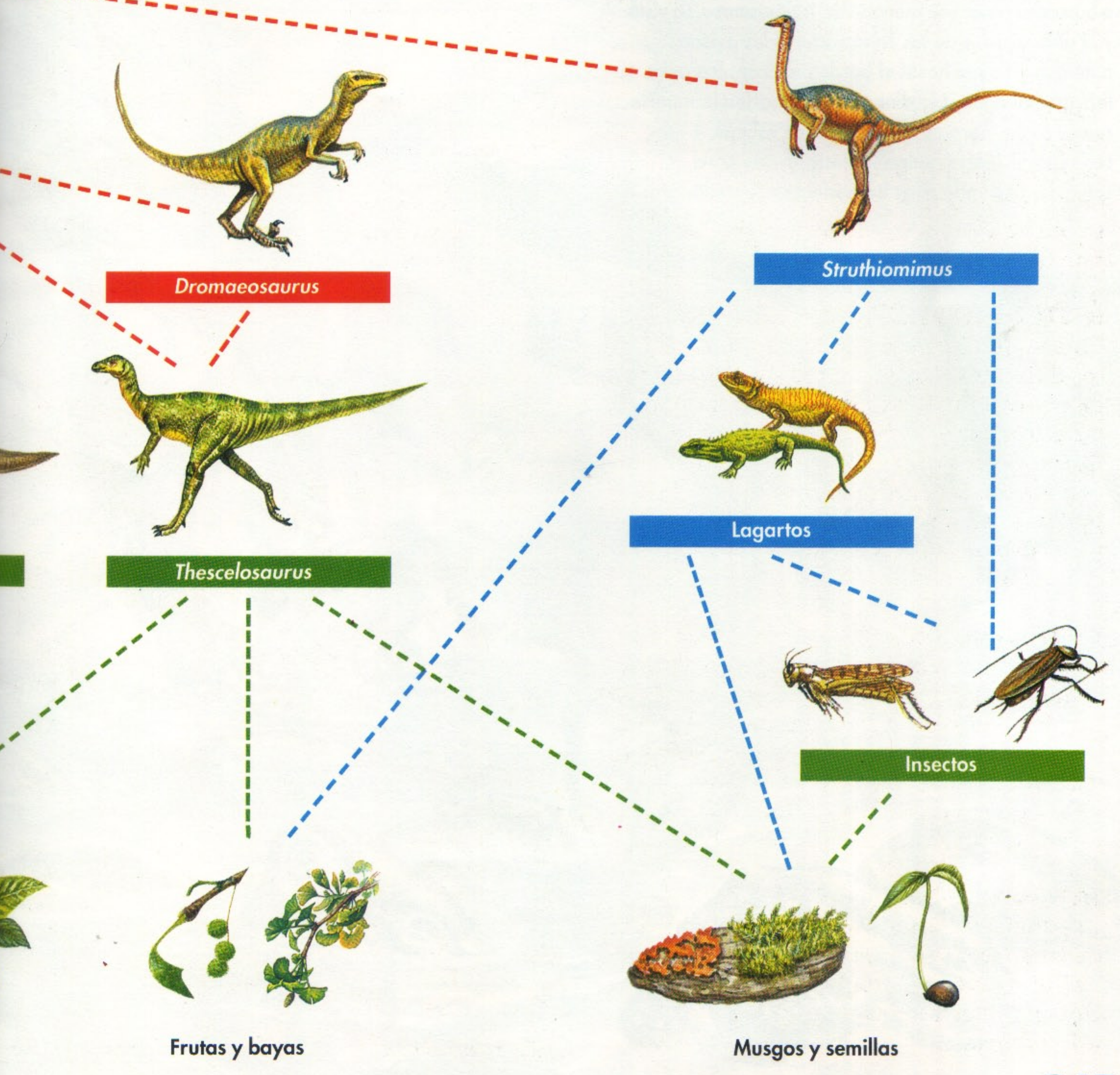
Helechos, magnolias

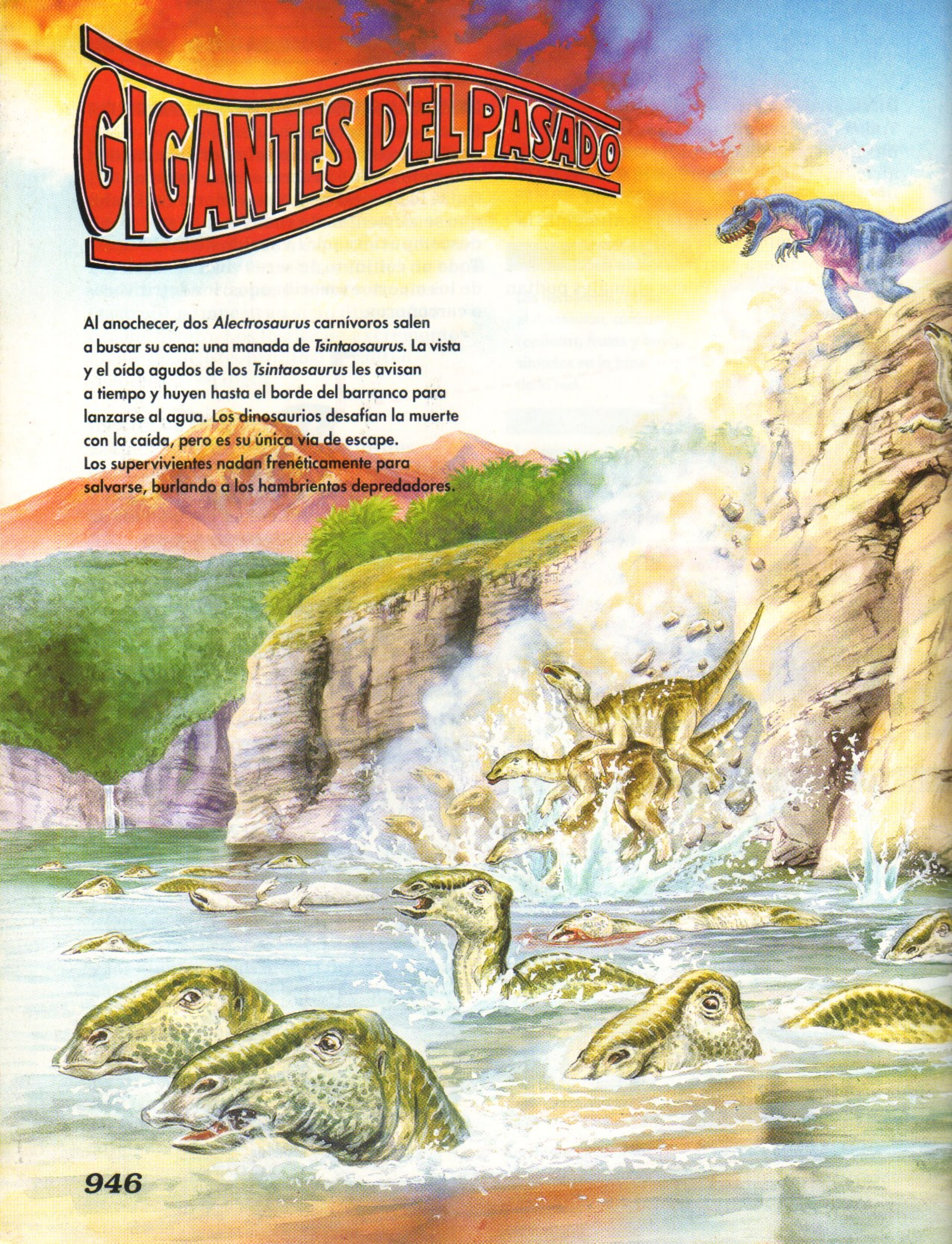
DINOSAURIO EN LA CÚSPIDE

Todas las redes alimentarias tienen un carnívoro en la cúspide, como el león africano. Caza prácticamente a todos los demás animales y no es víctima de ninguno de ellos. En la red alimentaria de los dinosaurios, el carnívoro de la cúspide era casi con certeza el *Tyrannosaurus rex*. Pocos animales podían derrotarlo.

DEVORAR MUERTOS Y MORIBUNDOS

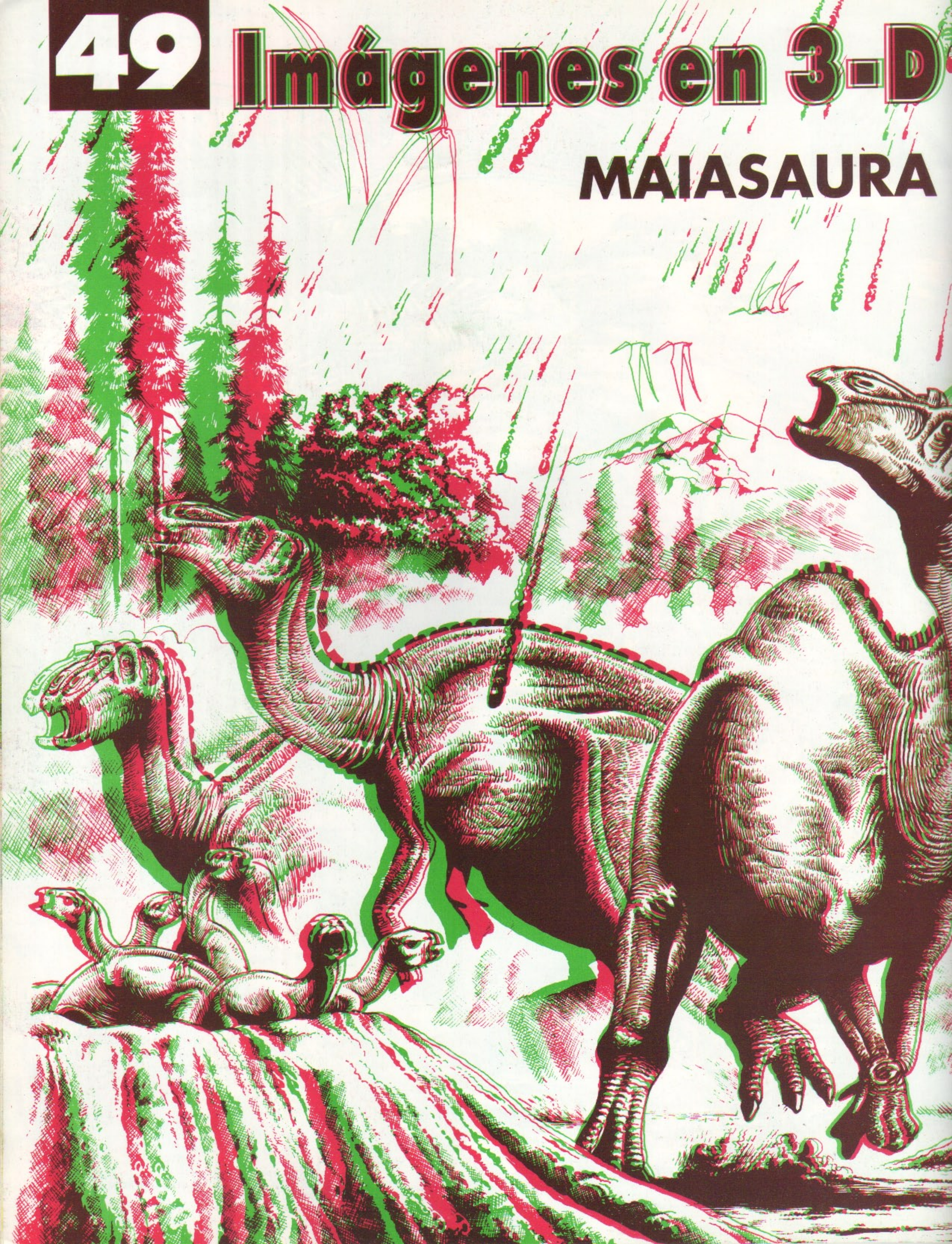
Pero, con el tiempo, incluso un *Tyrannosaurus rex* moría por enfermedad o de vejez. ¿Qué ocurría con su cuerpo? Quizá lo devoraban los carroñeros (animales que se alimentan de cadáveres) o se descompusiera por la acción de los hongos. Todo un conjunto de seres vivos se alimenta de los muertos y moribundos: los detritívoros o carroñeros.





Al anochecer, dos *Alectrosaurus* carnívoros salen a buscar su cena: una manada de *Tsintaosaurus*. La vista y el oído agudos de los *Tsintaosaurus* les avisan a tiempo y huyen hasta el borde del barranco para lanzarse al agua. Los dinosaurios desafían la muerte con la caída, pero es su única vía de escape. Los supervivientes nadan frenéticamente para salvarse, burlando a los hambrientos depredadores.


TSINTAOSAURUS


49
Imágenes en 3-D
MAIASAURA



La tranquilidad de un atardecer a finales del período Cretácico se ve perturbada por una súbita erupción volcánica. Presa del pánico, un rebaño de *Maiasaura* sale en estampida de su zona de nidificación, huyendo desesperadamente del río de lava incandescente.

Colores espectaculares

Probablemente, algunos dinosaurios tenían vivos colores, como muchos animales actuales. ¿Por qué?



Hay varias razones de que fuera así. En la naturaleza, los colores vivos a menudo transmiten un mensaje como: «Formo parte de tu rebaño», o «Aléjate, soy venenoso».

CRESTAS FANTÁSTICAS

Es probable que las fantásticas crestas de los hadrosaurios tuvieran todo tipo de colores. Quizá las usaran como banderas vistosas para alertar a otros miembros del rebaño. Los colores les ayudarían a destacar en los bosques oscuros.

Los *Parasaurolophus* pudieron tener crestas de colores para distinguirse mutuamente con facilidad. Pero los depredadores también podían distinguirlos.



Los animales utilizan el color como advertencia. Las rayas amarillas y negras de la avispa advierten a sus enemigos de que ese insecto pica.

COLORES PELIGROSOS

¿Alguna vez te has preguntado por qué las avispas tienen rayas amarillas y negras? En la naturaleza algunos colores indican peligro, como en este caso. Avisan a los depredadores de que ese animal es venenoso.



Las manchas rojas y negras de esta serpiente de coral, significan «no me toques».

APRENDER POR EXPERIENCIA

Los animales aprenden a asociar experiencias desagradables con colores concretos: si alguna vez una avispa les ha picado, en el futuro se alejarán de cualquier animal con los mismos colores.

Algunos dinosaurios también pudieron ser amarillos y negros. Estos colores indican peligro y quizá advirtieran a los grandes depredadores que se alejasen.

ENGAÑAR AL ENEMIGO

Los pequeños dinosaurios indefensos, que no eran peligrosos, quizá fingían serlo. Tal vez eran rojos y negros o amarillos y negros, los colores de una especie peligrosa. También podían tener el mismo tamaño y forma que un dinosaurio peligroso.

DINOSAURIOS DISFRAZADOS

Existe una famosa historia de la antigüedad sobre un lobo que se vistió de cordero para mezclarse con un rebaño. Los científicos dicen que algunos dinosaurios, como el carnívoro *Troodon*, pudieron mezclarse con un rebaño de sus presas, como el *Orodromeus*, porque su tamaño y sus colores eran muy parecidos.

RANAS SORPRENDENTES

Quizá los dinosaurios tuvieran colores tan vivos como la asombrosa rana arborícola sudamericana, que puede ser amarilla y negra, roja y negra, toda morada o incluso verde, con patas moradas y los ojos y dedos rojos. Estos colores indican a los depredadores que las ranas arborícolas son venenosas. Su veneno es tan potente que puede paralizar un ave o un mono casi al instante. Pero, en realidad, las mejores defensas de las ranas son sus vivos colores. Los colores de peligro evitan a estos animales ser atacados de entrada.

VIVO O APAGADO

Algunos animales pueden presentar colores vivos o apagados según las circunstancias. Las mariposas se comunican con otros miembros de su especie gracias a sus vivos colores. Pero la parte baja de una mariposa suele ser pardo mate. Cuando tiene que ocultarse de un depredador, la mariposa da un salto mortal y se queda inmóvil. Quizá los dinosaurios podían hacer algo parecido. Los ceratópsidos, como el *Torosaurus*, quizá levantaban la placa ósea del cuello para indicar a los miembros de la manada dónde estaban, pero las ocultaban rápidamente si veían acercarse a un enemigo.



La belleza de esta rana arborícola sudamericana de ojos rojos es ciertamente superficial. Los vivos colores constituyen una señal de peligro: indican que las ranas arborícolas son mortalmente venenosas.



En busca de las plumas

Sabemos que los dinosaurios estaban cubiertos de escamas, pero ciertas especies tenían plumas.



No faltan científicos que atribuyen a los dinosaurios mayor parecido a las aves que a los reptiles. Quizá no se comportaban como las aves, pero se les parecían. ¿Es posible que tuvieran plumas? Y en ese caso, ¿cuál hubiera sido su aspecto? Sigue las pistas de estas dos páginas y encuentra la respuesta por ti mismo.

PISTA 2

Las huellas de la piel de los dinosaurios, como ésta de un *Polacanthus*, muestran la existencia de escamas. Éstas y las plumas pueden parecer muy distintas, pero están íntimamente relacionadas. Los expertos creen que las plumas evolucionaron a partir de las escamas. Así pues, algunos dinosaurios quizá estuvieran recubiertos de una forma primitiva de plumas. O acaso sus escamas presentan un aspecto deshilachado o estuvieran provistos de flecos.

PISTA 1

Todas las aves tienen plumas. Este faisán las utiliza para atraer a una hembra. Las plumas también ayudan a las aves a volar. Las plumas rígidas confieren aerodinamismo a las alas y la cola. Además, el plumaje preserva del frío. Cuando un ave tiene demasiado calor, se limita a encrespar las plumas para refrescarse. Los dinosaurios no volaban, pero algunos quizá tuvieran un revestimiento de plumas para mantener el cuerpo a la temperatura adecuada o para conquistar a una pareja.



Algunos dinosaurios tenían huesos parecidos a los de las aves. Y quizá también tuvieran en común con ellas las plumas.
La ilustración muestra el hueso de la muñeca de un *Archaeopteryx*, mayor pero idéntico al del dinosaurio carnívoro *Deinonychus*. Sabemos que el *Archaeopteryx* tenía plumas. ¿Pudo tenerlas también el *Deinonychus*?

PISTA 4

El veloz dinosaurio de la ilustración se llamaba *Avimimus*, esto es, «imitador de aves», porque sus huesos se parecían mucho a los de estos animales. Nadie sabe con certeza si se trataba de un dinosaurio con plumas. Cuando se descubrió en Mongolia, a los expertos les desconcertó el extraño reborde óseo del antebrazo. Se parece a los «granos» óseos que las aves modernas tienen en esa parte, y donde crecen las plumas. El reborde óseo podría aportar una prueba de que el *Avimimus* también tenía plumas.

¿SABÍAS QUÉ...?

LARGAS Y CORTAS

Los polluelos de las aves tienen plumas cortas y suaves, pero los adultos las presentan largas y rígidas. Las plumas constan de millones de minúsculas «barbas», unos ganchitos que se entrelazan y forman una superficie lisa pero flexible. Sin plumas, las aves no podrían volar.

¡LO TENGO!

Algunos expertos creen probable la existencia de dinosaurios con plumas. Pero no podían volar, y quizá las plumas les servían para aislar su cuerpo. Otros científicos sostienen que sólo las crías de dinosaurio tenían plumas o, más concretamente, plumón cuando salían del huevo, como los pollitos de hoy, que mudan la piel antes de convertirse en adultos.

Dinosaurios con plumas

Las aves quizá sean los parientes vivientes más próximos a los dinosaurios.

Qué distingue a las aves de los demás animales? Sus plumas. No hay pruebas directas de que los dinosaurios tuvieran plumas, pero algunos se parecían mucho a las aves. Cabe la posibilidad de que ciertos dinosaurios estuvieran cubiertos de plumas.

DURA Y RUGOSA

La piel de los animales suele descomponerse con demasiada rapidez para fosilizarse, pero han sobrevivido impresiones de piel de dinosaurio y en algunos casos muestran su consistencia dura y escamosa.

SUAVES Y DELICADAS

Las plumas no suelen conservarse fosilizadas. Son demasiado blandas y delicadas, pero algunas impresiones claras de ellas han sobrevivido desde la Era de los Dinosaurios. Pertenecieron a un *Archaeopteryx*, un ave que vivió hace casi 150 millones de años.

POR SUS PLUMAS LOS CONOCERÁS

Se encontró un esqueleto fósil de *Archaeopteryx* casi completo junto a las impresiones de una amplia variedad de plumas. Por eso, los científicos consideran probable que volara. Además se han descubierto los fósiles de otra ave llamada *Sinornis*, que vivió hace 135 millones de años y que también volaría. El *Mononykus*, que pudo ser un dinosaurio o un ave, tenía plumas, pero no volaba.

El descubrimiento del *Archaeopteryx* (abajo) demostró que las aves existían 100 millones de años antes de lo que se creía hasta entonces.

Éste pudo ser el aspecto del *Coelophysis* en caso de que hubiera tenido plumas.

Imagina un dinosaurio cubierto de pelo, como un mamífero actual. Un *Coelurus* con pelo pudo presentar este aspecto.



¿ESCAMAS DESHILACHADAS?

Los científicos creen que las plumas de las aves evolucionaron a partir de las escamas. Los esqueletos de *Archaeopteryx* y de ciertos dinosaurios son casi idénticos. Por eso, quizá casi todos los dinosaurios parecidos a las aves estaban cubiertos por una forma primitiva de plumas, por ejemplo escamas deshilachadas.

¿CON PLUMAS Y VELOCES?

Algunos expertos consideran posible que los veloces dinosaurios *Compsognathus* y *Deinonychus* estuvieran cubiertos de plumas, pero en cualquier caso se precisan pruebas que refuercen la hipótesis.

DINOSAURIOS CON PELO

Si los dinosaurios tenían plumas, quizá su aspecto fuera más peludo que plumoso, como las aves actuales incapacitadas para volar. Los avestruces poseen largas y finas plumas semejantes a pelos. Quizá los dinosaurios parecidos a las aves estaban cubiertos de un plumaje similar, pero también pudieron presentar el cuerpo recubierto de vello sedoso, como los mamíferos.

CUESTIÓN DE PLUMAS



Los pájaros carpinteros (izquierda) utilizan su cola rígida para equilibrarse cuando alimentan a sus crías o cuando buscan larvas.

Las plumas son ideales para mantener el cuerpo de un ave a la temperatura adecuada. Los pingüinos de Adelie (izquierda) viven en la Antártida y tienen muchas plumas que les mantienen calientes en el clima polar.



Las plumas pueden ayudar a las aves a oír mejor. La lechuza gris gigante (izquierda) tiene un gran disco de plumas muy fuertes en la cara, que atrapan hasta el ínfimo sonido y ayudan al animal a localizar su presa.





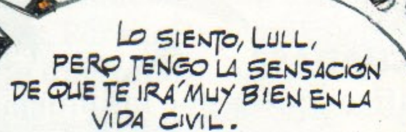
RICHARD SWANN LULL

TODOS LOS HOMBRES DE LA FAMILIA LULL SE ALISTABAN EN EL EJÉRCITO O LA MARINA, PERO EL JOVEN RICHARD FUE RECHAZADO DEBIDO A UNA ENFERMEDAD INFANTIL QUE LE HABÍA DEJADO UN POCO SORDO.

LO SIENTO, LULL, PERO TENGO LA SENSACIÓN DE QUE TE IRÁ MUY BIEN EN LA VIDA CIVIL.

UNO DE LOS PRIMEROS EMPLEOS DE LULL FUE COMO MAESTRO DE CIENCIAS NATURALES EN EL INSTITUTO DE AGRICULTURA DE AMHERST, MASSACHUSETTS.

ALGUNOS DE VOSOTROS QUIZÁ PENSÉIS QUE LAS CUCARACHAS SON UNA PLAGA, PERO SE TRATA DE UNO DE LOS ANIMALES MÁS ANTIGUOS DE LA TIERRA.



ALLÍ VISITÓ EL MUSEO LOCAL, DONDE SE EXPONÍAN MILES DE PISADAS FÓSILES REUNIDAS POR EL FAMOSO PALEONTÓLOGO EDWARD HITCHCOCK. LULL DECIDIÓ ALLÍ MISMO SER PALEONTÓLOGO.

EN 1903, RICHARD SE CONVIRTIÓ EN EL DR. SWAN LULL CUANDO OBTUVO EL DOCTORADO EN LA UNIVERSIDAD DE COLUMBIA, DONDE HABÍA ESTADO TRABAJANDO EN UNA FAMOSA COLECCIÓN DE FÓSILES.

NATURALMENTE, ESTOY ORGULLOSO DEL MUCHACHO, PERO PIENSA EN LO EXTRAORDINARIO QUE HABRÍA SIDO COMO SOLDADO O MARINO.

NO LE HAGAS CASO, CIELO. CONFIDENCIALMENTE, CREO QUE ESTÁ UN POCO CELOSO.

EN 1922, LULL FUE NOMBRADO DIRECTOR DEL RENOMBRADO MUSEO PEABODY DE LA UNIVERSIDAD DE YALE, Y DIRIGIÓ ACTIVAMENTE LA ORGANIZACIÓN DE NUEVAS Y EMOCIONANTES EXPOSICIONES, INCLUYENDO UN ENORME SAURÓPODO QUE SE MONTÓ EN EL GRAN VESTÍBULO.



ASÍ, RICHARD SWANN LULL FUE A LA UNIVERSIDAD, DONDE SE CONVIRTIÓ EN UN GRAN JUGADOR DE FÚTBOL Y EN UN ATLETA MUY COMPLETO Y POPULAR ENTRE SUS COMPAÑEROS.

PERO TAMBIÉN ERA UN ESTUDIANTE MODÉLICO.

FELICIDADES, RICHARD. ME ALEGRO QUE NO TE ADMITIESEN EN LA MARINA.

ES UNA GRAN COLECCIÓN, PERO ESTÁ TODO MEZCLADO. NECESITAN QUE ALGUIEN CLASIFIQUE TODO ESTO. ¿POR QUÉ NO YO?

LULL PARTICIPÓ EN LAS EXCAVACIONES DEL MUSEO AMERICANO EN CABIN QUARRY, WYOMING, Y AYUDÓ A EXTRAER EL GRAN SAURÓPODO DESCUBIERTO ALLÍ.

EL DÍA DE HOY TE HARÁ FAMOSO, RICHARD.

NO, AMIGOS MÍOS. ESTO HA SIDO UN TRABAJO DE EQUIPO.

ESTOY SEGURO DE QUE PUEDO ENCONTRAR UN ESQUELETO MÁS.

UNA EXPOSICIÓN MAGNÍFICA, LULL. TE FELICITO.

LULL, UN GRAN ESTUDIOSO Y DIRECTOR DE MUSEOS NORTEAMERICANO, LLEGÓ A SER LA PRINCIPAL AUTORIDAD EN LOS DINOSAURIOS DEL TRIÁSICO HALLADOS EN EL VALLE DEL RÍO CONNECTICUT. DEDICÓ SUS ÚLTIMOS AÑOS A ESTUDIAR LOS FÓSILES QUE DESCUBRIÓ ALLÍ, SIGUIENDO LOS PASOS DE OTHNIEL MARSH, CHARLES SMITH Y MIGNON TALBOT.

Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

Cuestio Saurio

El *Triceratops* tiene todas las respuestas. Comprueba tu puntuación en el cuestionario.

1 ¿Qué tipo de dinosaurio era el *Silvisaurus*?

a) Un dinosaurio acorazado
b) Un dinosaurio con pico de pato
c) Un dinosaurio con placa ósea en el cuello

2 El *Tsintaosaurus* era uno de los:

a) Primeros dinosaurios
b) Últimos dinosaurios
c) Dinosaurios más pequeños

3 La cabeza del *Prenocephale* estaba protegida por:

a) Un cabello tupido
b) Un hueso abovedado
c) Largas púas

4 Richard Swann Lull era un experto en:

a) Dinosaurios del Triásico
b) Huevos de dinosaurio
c) Películas sobre dinosaurios

5 ¿Qué dinosaurio pudo tener plumas en las patas delanteras?

a) *Baryonyx*
b) *Allosaurus*
c) *Avimimus*

Una noche con el *Tyrannosaurus rex*

¿Has deseado alguna vez pasar una noche con un *Tyrannosaurus rex*? La Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia ofrece una noche especial de safari: puedes acampar entre maquetas de dinosaurios. No apto para personas impresionables

Bosque petrificado

En el Parque Nacional del Bosque Petrificado, en Arizona, los científicos han encontrado fósiles de árboles, plantas, reptiles parecidos a los mamíferos, pisadas y dinosaurios muy primitivos. Todos vivieron a finales del Triásico, hace más de 200 millones de años.



6 **¿Qué tenía probablemente el *Tsintaosaurus* en la cabeza?**

a) Una larga pluma
b) Una cresta
c) Una gorra de béisbol

7 **¿Qué es un herbívoro?**

a) Un animal que come plantas
b) Una planta sabrosa
c) Una libélula

8 **¿Qué grupo de dinosaurios pudo tener cresta de colores?**

a) Los hadrosáuridos
b) Los saurópodos
c) Los ceratópsidos

9 **¿Qué comía el *Anatotitan*?**

a) Dinosaurios
b) Plantas
c) Insectos

10 **¿Cuántos dedos tenía el *Saltopus* es las patas delanteras?**

a) 3
b) 2
c) 5

¡Ay!

Los científicos han desenterrado más pruebas de que el *Allosaurus* era un feroz depredador. Se encontraron fósiles del esqueleto de un saurópodo con marcas de dientes de un *Allosaurus* carnívoro junto al extremo de su cola.

La mano de la naturaleza

Los ríos que erosionan las tierras yermas del sur de Alberta, en Canadá, ricas en fósiles, ponen a cubierto algunos nuevos cada año. Quizá un nuevo descubrimiento esté a punto de aflorar.

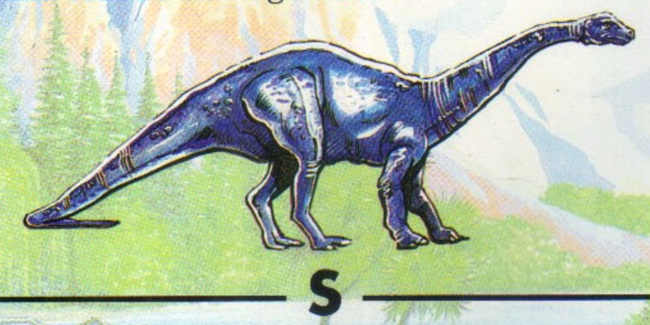
Confusión con el *Mononychus*

El *Mononychus* ¿es un animal prehistórico o un escarabajo? Las dos cosas. Cuando los científicos descubrieron un animal del tamaño de un pavo que vivió al mismo tiempo que el *Tyrannosaurus rex*, le llamaron *Mononychus*. Pero no cayeron en la cuenta de que un escarabajo ya lleva este nombre, por lo cual el dinosaurio pasó a llamarse *Mononykus*.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.a, 2.b, 3.b, 4.a, 5.c, 6.b, 7.a, 8.a, 9.b, 10.c

RIOJASAURUS 205 MDA

El *Riojasaurus* era un herbívoro cuadrúpedo. Vivió en América del Sur a finales del período Triásico y alcanzaba la longitud de tres coches en fila. Tenía los huesos de las patas macizos, para soportar su voluminoso cuerpo. Su nombre significa «reptil de La Rioja», una ciudad de Argentina.



SALTOPUS 210 MDA

Los fósiles del pequeño *Saltopus* se descubrieron en 1910 en roca arenisca al noreste de Escocia. Era un diminuto y ágil dinosaurio, de sólo 60 cm de longitud y menos de 1 kg de peso. Probablemente se alimentaba de insectos y pequeños animales, parecidos a lagartijas. Tenía cinco dedos en cada pata delantera, dos de ellos muy pequeños. Su nombre significa «pata saltadora».

S

SAICHANIA 70 MDA

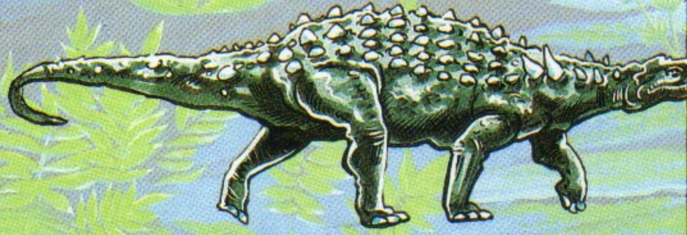
La cabeza, el cuello y el dorso de este dinosaurio acorazado cuadrúpedo estaban protegidos por diversas protuberancias nudosas y por púas. *Saichania* significa «hermoso». Fue descubierto en el desierto de Gobi, al sur de Mongolia. Con la longitud de un elefante, el *Saichania* tenía además una porra ósea en la cola.

SALTASAURUS 70 MDA

En 1970 se encontraron cinco esqueletos incompletos de *Saltasaurus*. Los fósiles estaban rodeados por miles de placas óseas de diversos tamaños. Fue un hallazgo emocionante porque el *Saltasaurus* era el primer saurópodo conocido provisto de armadura. Su nombre significa «reptil de Salta», por la ciudad de Argentina donde se halló. El herbívoro Saltasaurus era más largo que un autobús y caminaba a cuatro patas.

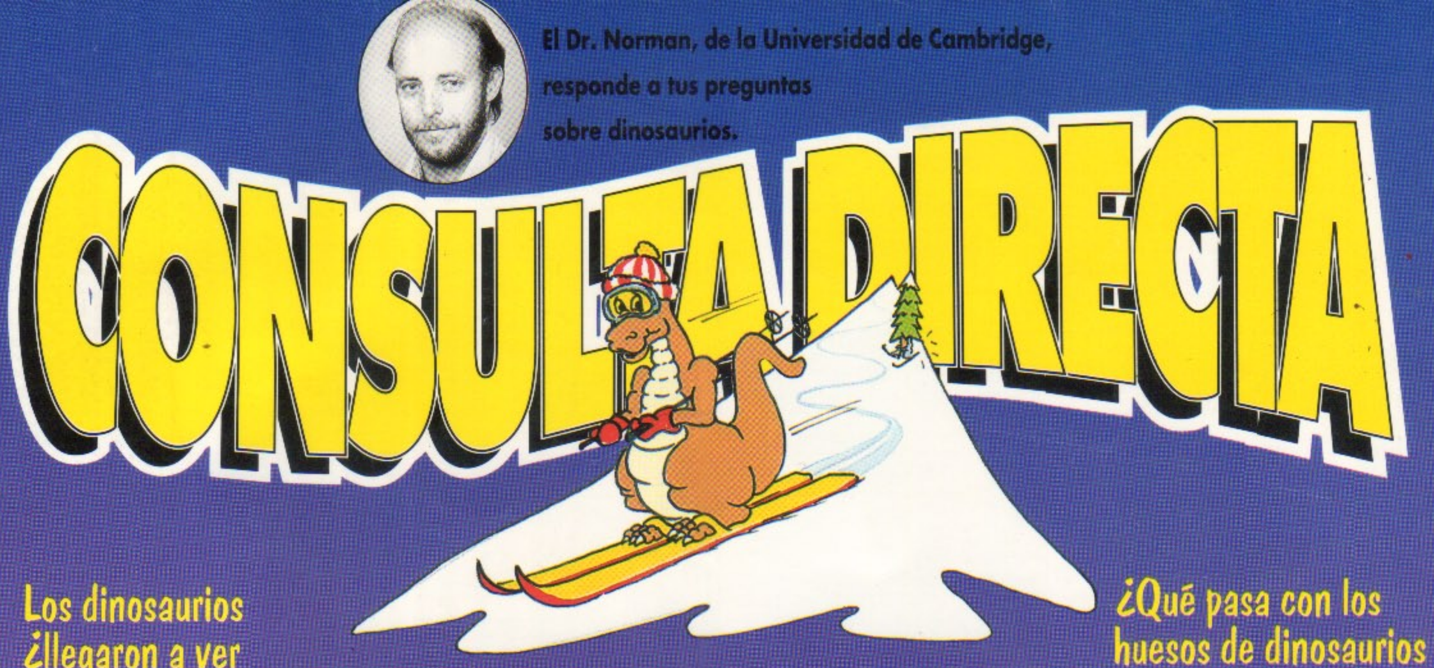
SARCOLESTES 170 MDA

Aunque su nombre significa «ladrón de carne», el *Sarcolestes* no era un carnívoro, sino uno de los primeros nodosaurios acorazados que se conocen. Vivió a mediados del período Jurásico y era un pacífico herbívoro, del tamaño aproximado de un rinoceronte. El *Sarcolestes* se defendía de los depredadores con una armadura de placas óseas y púas. Se encontró parte de una mandíbula en Cambridgeshire, al sur de Inglaterra.



MDA = HACE... MILLONES DE AÑOS

El Dr. Norman, de la Universidad de Cambridge, responde a tus preguntas sobre dinosaurios.

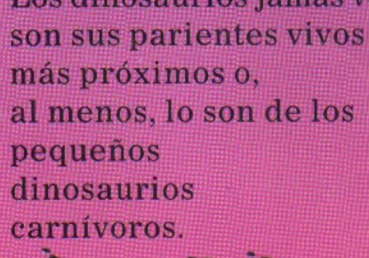


Los dinosaurios ¿llegaron a ver la nieve?

Hay pruebas de que la temperatura descendió hasta 0 °C en algunas partes del mundo, hacia el final del reinado de los dinosaurios. Los últimos tiranosaurios, los dinosaurios con pico de pato y los ceratópsidos quizá se encontraran cerca del Polo Norte al final de la temporada de alimentación, y no consiguieron emigrar hacia el Sur con la rapidez suficiente cuando las temperaturas empezaban a descender. Así, algunos dinosaurios quizá conocieron la nieve.

¿Es verdad que las aves son los dinosaurios modernos?

Aunque la idea resulta muy sugestiva, no es cierta. Las aves no son dinosaurios y los dinosaurios no son aves. Los dinosaurios jamás volaron, pero las aves son sus parientes vivos más próximos o, al menos, lo son de los pequeños dinosaurios carnívoros.





¿Qué pasa con los huesos de dinosaurios que no se exhiben en los museos?

Los visitantes de los museos no suelen ver más que los fósiles mejor conservados. El resto del material, importante para los paleontólogos aunque no sea tan bonito, se guarda en almacenes especiales del museo. Los huesos están bajo la custodia del personal de la institución, que los limpia, los etiqueta y los conserva para que los científicos de todo el mundo puedan estudiarlos.

¿Cómo se tumbaban los grandes saurópodos?

No creo que los saurópodos adultos se tumbaran. Estos dinosaurios eran extraordinariamente grandes y pesados. Cuando estaban en pie, mantenían el equilibrio gracias a la cola, que igualaba el peso del cuello con objeto de no sobrecargar los músculos de la espalda. Las patas eran rectas, como en las aves actuales, y probablemente estos dinosaurios podían mantenerse en pie largo rato. Si hubieran intentado doblar las patas para agacharse o tumbarse, al sobrecargar los huesos, éstos se hubieran fracturado con facilidad.